

(12) **Gebrauchsmuster** **U 1**

(11) Rollennummer G 92 15 176.0

(51) Hauptklasse H01H 13/16

Nebenklasse(n) H01B 7/10 B60R 16/02
B60J 1/16 B60J 10/04
F16P 3/12

Zusätzliche
Information // E05F 15/20

(22) Anmeldetag 07.11.92

(47) Eintragungstag 24.12.92

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 11.02.93

(54) Bezeichnung des Gegenstandes

Sicherheitsprofilstück mit Kontaktbändern

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers

Meteor Gummiwerke K. H. Bädje GmbH & Co, 3205
Bockenem, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters

Röse, H., Dipl.-Ing.; Kosel, P., Dipl.-Ing.:
Sobisch, P., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 3353 Bad
Gandersheim

Rechercheantrag gemäß § 7 Abs. 1 GbmG gestellt

DIPL.-ING. HORST RÖSE DIPL.-ING. PETER KOSEL DIPL.-ING. PETER SOBISCH
PATENTANWÄLTE
ZUGELASSEN BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT – EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Patentanwälte Röse, Kosel & Sobisch
Postfach 129, D-3353 Bad Gandersheim 1

Odastrasse 4a
Postfach 129
D-3353 Bad Gandersheim 1
Germany

Telefon (05382) 4038
Telex 957 422 siedp d
Telefax (05382) 4030
Telegramm-Adresse: Siedpatent Badgandersheim

Ihr Zeichen/Your ref.

Unser Zeichen/Ourref.

2271/25

Datum/Date

06. November 1992

Meteor Gummiwerke
K.H. Bädje GmbH & Co.

01

B E S C H R E I B U N G

Sicherheitsprofilstück mit Kontaktbändern

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsprofilstück gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

- 05 Ein bekanntes Sicherheitsprofilstück dieser Art ist für den Einsatz in dem Rahmen von motorisch betätigbaren Kfz-Fenstern bestimmt. Es soll den Antrieb des Fensters selbsttätig abschalten, sobald während des Schließens des Fensters Gefahr besteht, daß ein Gegenstand, z.B.
10 die Finger einer Hand, zwischen der Fensterscheibe und dem Rahmen eingeklemmt werden. Zur sachgerechten Funktion des Sicherheitsprofilstücks ist es erforderlich, den Schaltkanal hermetisch abzudichten und insbesondere zu verhindern, daß Feuchtigkeit in den Schaltkanal
15 eintritt und zu unerwünschter Überbrückung der beiden Kontaktbänder führt. Bei dem bekannten Sicherheitsprofilstück sind deshalb dessen Enden mit einem Elastomer-

01 kitt verstrichen, der jedoch nicht aushärtet und klebrig bleibt. Dadurch ist aber eine dauerhafte hermetische Abdichtung der Enden des Sicherheitsprofilstücks nicht zu gewährleisten.

05 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine dauerhafte hermetische Abdichtung der Enden des Schaltkanals zu schaffen. Diese Abdichtung soll schnell und für das Sicherheitsprofilstück und seine Bestandteile schonend hergestellt werden.

10 Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorzugsweise wird das thermoplastische Elastomer als Granulat in eine Spritzgießpresse eingebracht, plastifiziert und bei Formwerkzeugtemperaturen von z.B. 20 bis 80° C vor das stirnseitige Ende des Sicherheits-
15 profilstücks eingespritzt. Das Formwerkzeug wird nicht beheizt, allenfalls temperiert, so daß die gesamte Anformung der Verschlußkappen bei so niedriger Temperatur geschehen kann, daß weder das Sicherheitsprofil-
stück selbst noch die darin eingelegten Kontaktbänder,
20 noch die elektrischen Widerstände und ihre Anschlußkabel thermisch Schaden nehmen können. Vorzugsweise ist das Sicherheitsprofilstück selbst aus EPDM mit einer Härte von z.B. 55 bis 95 Shore A hergestellt. Die Verweildauer des Sicherheitsprofilstücks in dem Formwerkzeug ist
25 verhältnismäßig sehr gering, weil die Verfestigung und Anbindung des thermoplastischen Elastomers an die Stirnfläche des Sicherheitsprofilstücks sehr schnell vor sich geht. So ergeben sich für die Anbringung der Verschlußkappen an das Sicherheitsprofilstück kürzestmögliche
30 Taktzeiten, was bei einem Massenartikel wie dem vorliegenden von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung ist. Die so angeformten Verschlußkappen aus thermoplastischem Elastomer verschließen den Schaltkanal des Sicherheits-

01 profilstücks dauerhaft hermetisch dicht. So fertiggestellte Sicherheitsprofilstücke können überall dort mit großem Erfolg eingesetzt werden, wo bei motorisch angetriebenen Elementen, insbesondere bei Fahrzeugen, ein
05 Einquetschen von Gegenständen oder Körperteilen zu befürchten ist. Als Beispiele seien bei Kraftfahrzeugen aller Art Fenster, Schiebedächer, die Verdeckdecken von Cabriolets, bei Bussen außerdem die Dachbe- und -entlüftungen, sowie bei Eisanbahn, Straßenbahn und U-Bahn die
10 Türen, erwähnt. In all diesen Fällen ist eine Absicherung der motorisch angetriebenen Teile auch ohne Sichtkontrolle des Betätigenden unerlässlich, um für Personen und Sachen Schaden abzuwenden. Es ist eine sichere
selbsttätige Abschaltung des motorischen Antriebs erforderlich, sobald beim Schließen des betreffenden Elements
15 ein Widerstand auftritt. Diese Aufgabe ist mit dem erfindungsgemäß Sicherheitsprofilstück einwandfrei und dauerhaft zu erfüllen.

Die speziellen thermoplastischen Elastomere gemäß einem
20 der Ansprüche 2 bis 6 haben sich als für den angestrebten Zweck besonders vorteilhaft erwiesen. In allen Fällen besitzt das erfindungsgemäß angeformte thermoplastische Elastomer der Verschlußkappen gummiähnlichen Charakter. Dies ist für den Einbau und den Betrieb des
25 Sicherheitsprofilstücks von zusätzlichem Vorteil.

Die Maßnahme nach Anspruch 7 oder 8 verbessern bei Bedarf die Haftung zwischen dem Stoff des Sicherheitsprofilstücks, z.B. EPDM, einerseits und dem thermoplastischen Elastomer der Verschlußkappen andererseits.

30 Die Merkmale des Anspruchs 9 gestatten einerseits eine sachgerechte Verlegung der Anschlußkabel und andererseits eine hermetische Abdichtung der Kabeldurchführ-

01 rung.

Gemäß Anspruch 10 läßt sich bei Bedarf die Bindung zwischen dem Kabelmantel und der Durchlaßöffnung verbessern, um auch hier eine dauerhaft hermetische Abdichtung 05 zu erzielen.

Durch die Merkmale des Anspruchs 11 sind die Widerstände einerseits fixiert und andererseits vor schädlichen äußereren Einwirkungen geschützt untergebracht. Eine Temperaturschädigung der Widerstände ist wegen der 10 besonders niedrigen Temperaturen beim Anformen der Verschlußkappen ausgeschlossen.

Gemäß Anspruch 12 erleichtert und beschleunigt die Selbstklebefolie die Anbringung des Sicherheitsprofilstücks an seinem Betriebsort. Solche Selbstklebefolien 15 sind in der Regel bis zum Einbau mit einem Liner abgedeckt. Sowohl die Selbstklebefolie als auch der Liner sind temperaturempfindlich, nehmen jedoch bei den besonders niedrigen Temperaturen während des Anformens der Verschlußkappen keinerlei Schaden. So kann also die 20 Selbstklebefolie in vorteilhafter Weise schon vor dem Anformen der Verschlußkappen auf das Sicherheitsprofilstück aufgebracht werden.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

Fig. 1 die Ansicht gemäß Linie I-I in Fig. 2 auf eine Stirnfläche eines Sicherheitsprofilstücks und

Fig. 2 die Seitenansicht gemäß Linie II-II in Fig. 1 in verkleinerter Darstellung.

01 Fig. 1 zeigt ein Sicherheitsprofilstück 1 in Stirnansicht, bevor es mit Verschlußkappen ausgerüstet wird. Es ist als Schlauchprofil mit einem durchgehenden Schaltkanal 2 ausgebildet und aus EPDM hergestellt. In den
05 Schaltkanal 2 sind zwei durchgehende, elektrisch leitende Kontaktbänder 3 und 4 eingelegt. Die Kontaktbänder 3, 4 werden normalerweise durch elektrisch nicht leitende Abstandsleisten 5 und 6 in einem Abstand 7 voneinander gehalten. Die Abstandsleisten 5, 6 sind an dem Kontaktband 3, z.B. durch Klebung, befestigt.

An der von dem Kontaktband 3 abgewandten Seite des Kontaktbandes 4 liegt ein durchgehender Wulst 8 des Sicherheitsprofilstücks 1 mittig an. Wenn nun z.B. dann, wenn beim motorischen Schließen eines Kraftfahrzeugfensters
15 Finger zwischen der Scheibe und dem Rahmen eingeklemmt zu werden drohen, in Richtung eines Pfeils 9 eine Kraft auf das Sicherheitsprofilstück 1 ausgeübt wird, übt der Wulst 8 eine entsprechende Druckkraft auf das Kontaktband 4 so lange aus, bis der Abstand 7 zu Null wird und
20 über die Kontaktbänder 3, 4 ein Stromkreis geschlossen wird, der zur sofortigen Abschaltung des Antriebs für den Fensterheber führt. Sobald das Fenster dann wieder geöffnet wird, stellen sich dank der Eigenelastizitäten
25 alle Elemente des Sicherheitsprofilstücks 1 und der Kontaktbänder 3, 4 wieder in die in Fig. 1 gezeichnete Ausgangslage zurück, in welcher der vorbeschriebene Stromkreis aufgrund des Abstands 7 wieder unterbrochen ist.

Auf eine Aufnahmefläche 10 des Sicherheitsprofilstücks 1
30 ist eine doppelseitig klebende Selbstklebefolie 11 aufgeklebt. Die Selbstklebefolie 11 weist eine geschäumte Mittelschicht 12 auf und ist bis zum Einbau des

01 Sicherheitsprofilstücks 1 mit einem Liner 13 abgedeckt.

Fig. 1 zeigt eine Stirnfläche 14 des Sicherheitsprofilstücks 1.

In Fig. 2 ist sowohl auf die Stirnfläche 14 als auch auf 05 eine Stirnfläche 15 am anderen Ende des Sicherheitsprofilstücks 1 jeweils eine übertrieben dick dargestellte Kupplungsschicht 16 und 17, z.B. aus einem Polypropylenprimer, aufgetragen. Mit diesem Primer werden die Stirnflächen 14, 15 nur benetzt. Der Primer sollte nicht in 10 den Schaltkanal 2 eindringen. Nach kurzem Ablüften oder Trocknen ist das Lösungsmittel aus dem Primer entwichen und sind die Kupplungsschichten 16, 17 bereit für das Anformen von Verschlußkappen 18 und 19 aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE).

15 Das Kontaktband 4, und in gleicher Weise das in Fig. 2 nicht gezeichnete Kontaktband 3 sind über eine Leitung 20 an ihrem Ende mit einem in Fig. 2 nur schematisch dargestellten elektrischen Widerstand 21 verbunden, der seinerseits mit einem Anschlußkabel 22 verbunden ist.
20 Das Anschlußkabel 22 ist in eine Durchlaßöffnung 23 der Verschlußkappe 19 geführt und über eine Kupplungsschicht 24 hermetisch dicht an die Verschlußkappe 19 angeformt. Wenn der Stoff des Mantels des Anschlußkabels 22 und das thermoplastische Elastomer der Verschlußkappe 19 aufein-
25 ander abgestimmt sind, ist eine solche Kupplungsschicht 24 entbehrlich.

Gleiches trifft dann zu, wenn der Stoff des Sicherheitsprofilstücks 1 und das thermoplastische Elastomer der Verschlußkappen 18, 19 aufeinander abgestimmt sind. Dann 30 sind auch an den Stirnflächen 14, 15 die Kupplungsschichten 16, 17 entbehrlich.

01 Das Anformen der Verschlußkappen 18, 19 geschieht in
einem an sich bekannten, geteilten Werkzeug, in das das
Sicherheitsprofilstück 1 sowie die Leitungen 20, die
elektrischen Widerstände 21 und die Anschlußkabel 22
05 eingelegt werden. Das Werkzeug weist außerdem zu den
Verschlußkappen 18, 19 komplementäre Formausnehmungen
auf. In einer dieser Ausnehmungen für die Verschlußkappe
19 liegen die Leitungen 20, die elektrischen Widerstände
21 und die Enden der Anschlußkabel 22. In die Formaus-
10 nehmungen wird bei geschlossenem Werkzeug das außerhalb
in einer Spritzgießpresse plastifizierte thermoplasti-
sche Elastomer eingespritzt. Sobald die eingespritzte
Masse genügend verfestigt ist, wird das Formwerkzeug
geöffnet und kann das an beiden Enden durch die Ver-
15 schlußkappen 18, 19 hermetisch dicht verschlossene
Sicherheitsprofilstück 1 gebrauchsfertig entnommen wer-
den.

DIPL.-ING. HORST RÖSE DIPL.-ING. PETER KOSEL DIPL.-ING. PETER SOBISCH
PATENTANWÄLTE
ZUGELASSEN BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT – EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

Patentanwälte Röse, Kosel & Sobisch
Postfach 129, D-3353 Bad Gandersheim 1

Odastrasse 4a
Postfach 129
D-3353 Bad Gandersheim 1
Germany

Telefon (05382) 4038
Telex 957422 siedp d
Telefax (05382) 4030
Telegamm-Adresse: Siedpatent Badgandersheim

Ihr Zeichen/Your ref.

Unser Zeichen/Our ref.

2271/25

Datum/Date

06. November 1992

Meteor Gummiwerke
K.H. Bädje GmbH & Co.

01

A N S P R Ü C H E

1. Sicherheitsprofilstück (1) aus einem elektrisch isolierenden Gummi oder Gummiersatzstoff,
mit einem durchgehenden Schaltkanal (2), in dem zwei
durchgehende, normalerweise in einem Abstand (7)
voneinander gehaltene, elektrisch leitende Kontakt-
bänder (3,4) angeordnet sind,
wobei jedes Kontaktband (3,4) an einem Ende über
einen elektrischen Widerstand (21) mit einem Anschluß-
kabel (22) verbunden ist,
- 10 und wobei der Schaltkanal (2) an jedem Ende durch ein
Dichtelement verschlossen ist,
dadurch gekennzeichnet, daß jedes Dichtelement eine
an das Sicherheitsprofilstück (1) angeformte, das

- 01 Ende des Schaltkanals (2) hermetischabdichtende
Verschlußkappe (18,19) aus einem elektrisch isolie-
renden thermoplastischen Elastomer (TPE) aufweist.
2. Sicherheitsprofilstück nach Anspruch 1, dadurch
05 gekennzeichnet, daß die Verschlußkappen (18,19) aus
einem thermoplastischen Elastomer auf der Basis
Styrol Ethylen Butylen Styrol (S-EB-S) bestehen.
3. Sicherheitsprofilstück nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Verschlußkappen (18,19) aus
10 einem thermoplastischen Elastomer auf der Basis
Styrol Butadien Styrol (SBS) bestehen.
4. Sicherheitsprofilstück nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Verschlußkappen (18,19) aus
einem thermoplastischen Elastomer auf der Basis
15 Styrol Isopren Styrol (SIS) bestehen.
5. Sicherheitsprofilstück nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Verschlußkappen (18,19) aus
einem thermoplastischen Elastomer auf der Basis von
Elastomerlegierungen als TPO-Blends oder TPO-Alloys,
20 z.B. von vernetztem EPDM/Propylen-Blend (EPDM/PP)
oder Ethylenvinylacetat/Vinylidenchlorid (EVA/PVDC),
bestehen.
6. Sicherheitsprofilstück nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, daß die Verschlußkappen (18,19) aus
25 einem thermoplastischen Elastomer auf der Basis von
thermoplastischen Polyurethanen (TPU) bestehen.
7. Sicherheitsprofilstück nach einem der Ansprüche 1 bis
6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Sicher-
heitsprofilstück (1) und jeder Verschlußkappe (18,19)

01 eine Kupplungsschicht (16,17) angeordnet ist.

8. Sicherheitsprofilstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsschicht (16,17) aus einem Polypropylenprimer besteht.

05 9. Sicherheitsprofilstück nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußkabel (22) in eine Durchlaßöffnung (23) der zugehörigen Verschlußkappe (19) geführt und an eine Wand der Durchlaßöffnung (23) hermetisch dicht angeformt sind.

10 10. Sicherheitsprofilstück nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Wand der Durchlaßöffnung (23) und einem Mantel der Anschlußkabel (22) eine Kupplungsschicht (24) angeordnet ist.

15 11. Sicherheitsprofilstück nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Widerstände (21) ganz oder teilweise in eine (19) der Verschlußkappen (18,19) eingeformt sind.

20 12. Sicherheitsprofilstück nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß es beim Anformen der Verschlußkappen (18,19) mit einer Selbstklebefolie (11) belegt ist.

Fig. 1

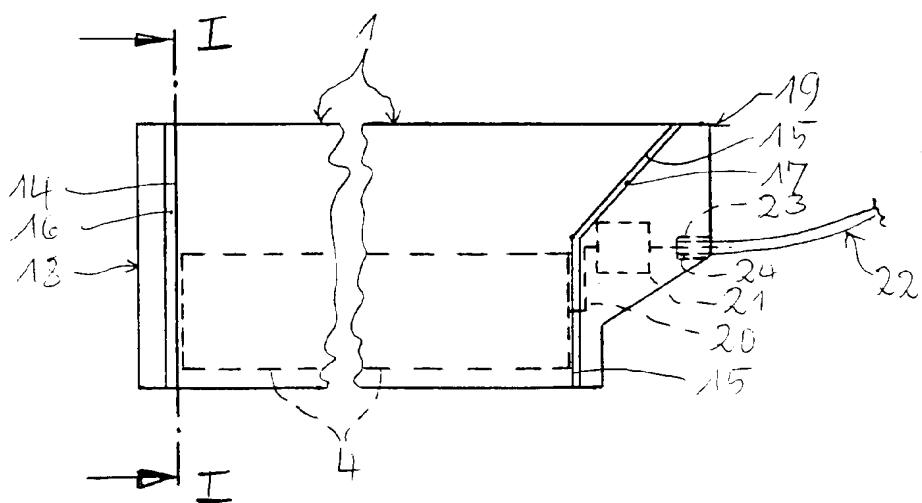
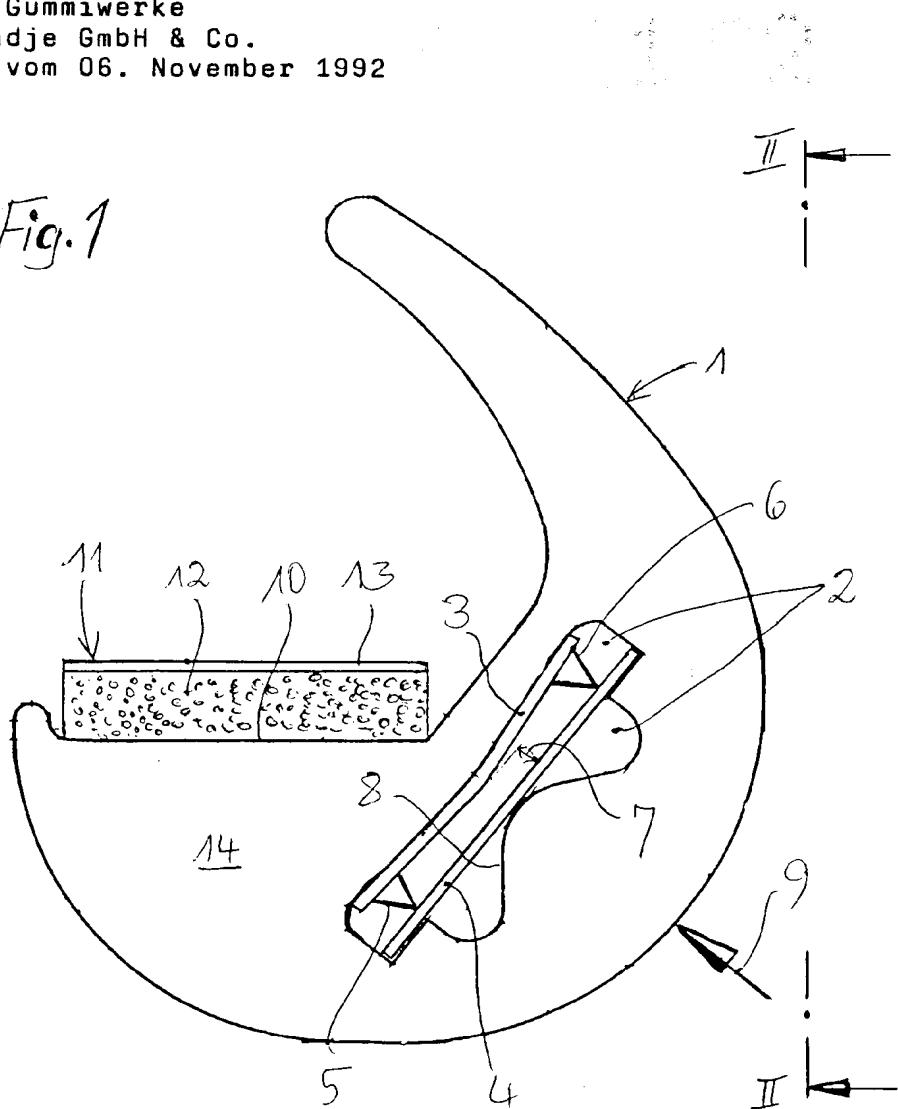


Fig. 2